

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 1999 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05195235 **Image available**
RECORDING DATA TRANSMITTING METHOD, RECORDING APPARATUS AND RECORDING
MECHANISM

PUB. NO.: 08-150735 [J P 8150735 A]
PUBLISHED: June 11, 1996 (19960611)
INVENTOR(s): KANEMATSU DAIGORO
 OTSUKA NAOJI
 YANO KENTARO
 IWASAKI OSAMU
 TAKAHASHI KIICHIRO
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 06-293132 [JP 94293132]
FILED: November 28, 1994 (19941128)
INTL CLASS: [6] B41J-002/21; B41J-002/01; B41J-002/485; B41J-005/30;
 G06F-003/12
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 45.3
 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units)
JAPIO KEYWORD: R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers); R131
 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers & Microprocessors)

ABSTRACT

PURPOSE: To improve consumption memory efficiency and to average the use frequency of recording elements by offsetting recording data corresponding to a plurality of colors on the basis of altered offset quantity to transmit the same to a recording apparatus and receiving the transmitted recording data corresponding to a plurality of colors.

CONSTITUTION: In a recording apparatus offsetting recording elements recording a plurality of colors to use a recording head and a system transmitting recording data, a using nozzle uniformizing means 107 offsetting the image processed by a host computer 100 in offset quantity at every page so as not to make BK using nozzles always same to form transmission data and an offset data receiving means 104 receiving data 101 offset by respective colors from the host computer 100 through an interface 103 are provided. An MPU 105 converting the received offset data 101 to printing output data, a gate array 106 and a printing buffer storing output data are provided.

(51)IntCl ⁴	機別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/21				
2/01				
2/485				
			B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 A
				1 0 1 Z
審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 18 頁) 最終頁に続く				

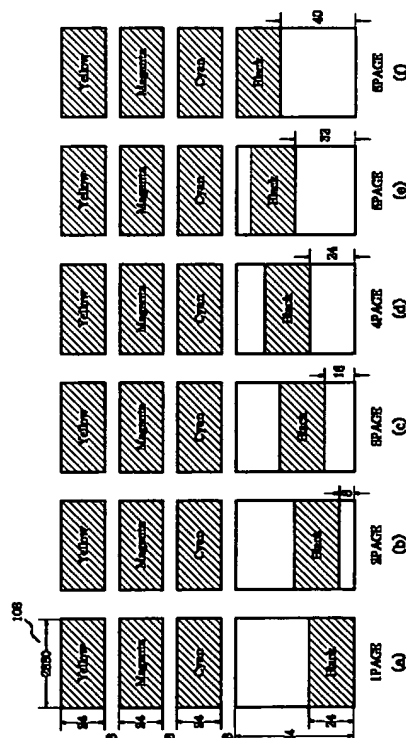
(21)出願番号	特願平6-293132	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成6年(1994)11月28日	(72)発明者	兼松 大五郎 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	大塚 尚次 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	矢野 健太郎 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 丸島 儀一
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 記録データ転送方法、記録装置及び記録システム

(57)【要約】

【目的】 複数の色を記録するための複数の記録素子を所定方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いた場合の消費メモリー効率を改善し、記録素子の使用頻度を平均化すること。

【構成】 複数の色のいずれかの記録素子を基準とした複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量に基づいて複数の色に対応する記録データを副走査方向にオフセットする際、1ページは0、2ページは8、・・・のように、印字枚数に応じてBkに対するオフセット量を変更して使用される記録素子の位置を変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを有する記録装置に、記録データを転送する記録データ転送方法において、

前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量を取得する取得工程と、

前記オフセット量を変更して使用される記録素子の位置を変更する変更工程と、

変更されたオフセット量に基づいて前記複数の色に対応する記録データを前記副走査方向にオフセットするオフセット工程と、

オフセットされた前記複数の色に対応する記録データを前記記録装置に転送する転送工程とを有することを特徴とする記録データ転送方法。

【請求項2】 前記記録ヘッドは、少なくとも1色の記録素子数が他の色の記録素子数よりも多く、記録素子数の多い色の記録素子は1走査ではすべての記録素子が使用されず、

前記変更工程は、前記記録素子が使用される記録素子の位置を規定の規則で変化させることを特徴とした請求項1記載の記録データ転送方法。

【請求項3】 前記記録ヘッドは、1走査記録の中で、少なくとも1色の記録に使用される記録素子数が他の色を記録する記録素子数よりも多いことを特徴とした請求項1又は2に記載の記録データ転送方法。

【請求項4】 複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを有する記録装置に、記録データを転送する記録データ転送方法において、

前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量を取得する取得工程と、

少なくとも1色の記録データを複数の走査記録で補完して完成されるよう間引く間引き工程と、

取得したオフセット量に基づいて前記複数の色に対応する記録データを前記副走査方向にオフセットするオフセット工程と、

オフセットされた前記複数の色に対応する記録データを前記記録装置に転送する転送工程とを有することを特徴とする記録データ転送方法。

【請求項5】 前記記録ヘッドは、熱エネルギーを用いてインクを記録媒体に吐出することを特徴とした請求項1乃至4のいずれかに記載の記録データ転送方法。

【請求項6】 複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて記録する記録装置において、

前記複数の色の記録素子に対応する記録データを格納する記憶手段と、

前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量に基づいて前記副走査方向にオフセットされ、前記複数の色に対応する記録データを受信する受信手段と、

この受信手段によって受信された少なくとも1色の記録データを、複数の走査記録で補完して完成されるよう間引く間引き手段と、

を有することを特徴とする記録装置。

【請求項7】 前記記録ヘッドは、熱エネルギーを用いてインクを記録媒体に吐出することを特徴とした請求項6記載の記録装置。

【請求項8】 複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて記録する記録装置と、前記記録装置に記録データを転送するホストコンピュータを有する記録システムにおいて、

前記ホストコンピュータは、前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量を取得する取得手段と、取得したオフセット量を変更して使用される記録素子の位置を変更する変更手段と、変更したオフセット量に基づいて前記複数の色に対応する記録データを前記副走査方向にオフセットして前記記録装置に転送する転送手段とを有し、

前記記録装置は、前記転送手段によって転送された前記複数の色に対応する記録データを受信する受信手段を有することを特徴とする記録システム。

【請求項9】 複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて記録する記録装置と、前記記録装置に記録データを転送するホストコンピュータを有する記録システムにおいて、

前記ホストコンピュータは、前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量を取得する取得手段と、少なくとも1色の記録データを複数の走査記録で補完して完成されるよう間引く間引き手段と、取得したオフセット量に基づいて前記複数の色に対応する記録データを前記副走査方向にオフセットして前記記録装置に転送する転送手段とを有し、

前記記録装置は、前記転送手段によって転送された前記複数の色に対応する記録データを受信する受信手段を有することを特徴とする記録システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録データ転送方法、記録装置及び記録システムに係り、特に複数の色を記録する記録要素をノズルの配列方向に並べた縦並び記録ヘッドを有する記録装置に対して好適な記録データ転送方法、上記記録ヘッドを用いて記録する記録装置及び記録

システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、パソコンやワープロ等のOA機器が広く普及しており、これら機器で入力した情報をプリントアウトする方法として、様々な記録方法や記録装置が開発されてきている。上記プリントアウトする情報は、OA機器の向上とともにカラー化が進んできており、これに伴って安価なカラー記録装置や、或いは記録ヘッドを交換することによってビジュアルなカラー記録と、高速なBk記録を目的に応じて双方使いこなせるような記録装置が開発されてきている。

【0003】カラー記録を行う際のカラーデータの転送方法について、記録ヘッドを走査しながら記録を行うシリアル記録装置を例にして説明する。記録ヘッドの主走査方向（以後、ラスタ方向と称す）に、1ラスタ毎、もしくは複数ラスタをまとめた1行単位で色毎の画像情報が転送される。即ち、同一ラスタ、もしくは同一行のY、M、C、Bkの画像データが送受信され、その後次のラスタ、もしくは次の行のY、M、C、Bkの画像データが送受信される。

【0004】この時のデータの送受信仕様としては、最も一般的な方式はセントロ仕様と呼ばれる方式でデータをパラレルに送受信する方式がある。

【0005】一方、カラー記録などの複色色記録を行う場合の記録手段の配置としては、各記録色をラスタ方向に並列に並べる横並びで記録を行う記録装置が一般的である。横並び方式にあつては、記録装置のラスタ方向の大きさが大きくなってしまふ問題や、記録ヘッドの往路印字時と復路印字時で記録色の重なり順序が逆転してしまふ記録画像の色味がずれてしまふ問題や、また、記録方式がインクジェット記録方式である場合などには、先に記録した記録液が定着する前に次に色の記録液が着弾してきてしまふので、色毎の混色やにじみの発生などの問題が発生してしまふ場合がある。

【0006】この対策として、上記異なる色で記録される画像の境界を検出し、境界が存在する場合には休止しながら印字をしたり、該境界部の1ドットを抜いて印字したり、或いは境界部がBk画像との境界であった場合に該Bk境界部を他のカラー画像の組み合わせに変換（PCBk変換）して記録するなどのにじみ対策がとられる。

【0007】また、色毎の記録手段を副走査方向に並べて（縦並びで）記録することで上記境界部の画像ににじみを低減する方式もある。該方式では、同一ラスタに印字される異なる印字色のドットが記録されるまでの時間が延びるので境界部の画像のにじみを低減できる。この方式では各色が副走査方向にオフセットされているので、更に記録ヘッドの往路印字時と復路印字時で記録液の重なり順序が変わることはなく、両方向印字を行っても記録画像の色味がずれる問題は発生しない利点もある。

り、縦並びヘッド構成がとられることが増えてきている。

【0008】縦並び記録ヘッドでは、副走査方向にY、M、C、Bkなどの記録素子が並ぶので副走査方向の大きさが大きくなってしまふ。そこで、高速印字が強く望まれる文字印字などで多く用いられるBk記録素子は多くのノズル数を配し、高画質記録に重点が於かれBk記録よりも高速記録に主体が置かれていないカラー記録で主に用いられるY、M、C記録素子は配する記録素子数を少なくして、スペック、価格、サイズなどの仕様のバランスを取っている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の縦並びヘッドにあつては画像データを展開したビットマップのメモリーエリア（以後、プリントバッファと称する）が、横並びヘッドの場合と比べて格段に多くの領域を必要としていた。縦並びヘッドの場合にプリントバッファエリアがどの程度必要であるかを、以下で図を用いて詳細に説明する。

20 【0010】図1は、縦並びヘッドのプリントバッファエリアを説明する説明図である。ここでは、記録ヘッド1708として、Y、M、Cの記録色を記録する記録素子が各24素子、Bkの記録色を記録する記録素子が64素子、各記録色間の色間に8素子（画素）相当分の色間隙間がある場合について説明する。また、各色の記録素子の並び順序は、主走査方向にY、M、C、Bkの順序で並んでいる。

30 【0011】以上の記録ヘッド1708において、Yを記録する記録素子が（n）ラスタから（n+23）ラスタの範囲の記録を行うときには、Mを記録する記録素子は（n+32）ラスタから（n+55）ラスタが記録範囲であり、Cを記録する記録素子は（n+64）ラスタから（n+87）ラスタが記録範囲であり、Bkを記録する記録素子は（n+96）ラスタから（n+159）ラスタが記録範囲となる。

40 【0012】前記の通り、ホストなどの外部装置から記録装置に転送されてくる記録画素データは、ラスタ単位もしくは行単位で各色のデータが送られてくるので、少なくとも（n+159）ラスタまでのY、M、C、Bkの記録データが転送され終えており、少なくともBkの記録データが（n+159）ラスタまでプリントバッファに展開されるまでは記録動作に移行できない。この時、例えばY記録素子では、画像信号は（n）ラスタから（n+23）ラスタのプリントバッファが展開完了していれば記録が行えるのに、（n+159）ラスタまでの記録情報を保持しておかねばならず、図1に記すように160ラスタ相当のメモリーを必要とすることとなる。

50 【0013】ここで記録装置の記録解像度を360DPI、記録画像をA4サイズとし、1ラスタの画素数を

2880画素とすると、160ラスタースでは460800 (=160ラスタース*2880画素) ビットのメモリー容量を必要とすることとなる。同様にM記録素子に於いては368640ビット (=128ラスタース*2880画素)、C記録素子に於いては276480ビット (=96ラスタース*2880画素)、Bk記録素子に於いては184320ビット (=64ラスタース*2880画素)、Y、M、C、Bkの総和で1290240ビットのメモリーエリアを最低限必要とすることとなる。

【0014】一方、1記録走査中に参照しているプリントバッファエリアとしては、Y、M、C記録素子が各々69120ビット (=24ラスタース*2880画素)、Bk記録素子が184320ビット (=64ラスタース*2880画素)、Y、M、C、Bkの総和で391680ビットであり、上記最低限必要な1290240ビットの半分以下であることがわかる。

【0015】また、前述したように高速印字が要求されるBk文字印字のために、Bk記録素子はY、M、Cの記録素子と比べて多くの記録素子を有している。しかし、カラー印字を行う場合にはY、M、C記録素子が夫々24しか設けられていないので、Bk素子も24素子しか使用せず、Y、M、C、Bkともに24ノズル印字を行い、24ノズル相当分の紙送りが行われる記録が繰り返される。Bkノズルは64ノズルあるので、どこの記録素子を用いることも可能であるが、異色の画像間の滲みを低減するために、Bk画像はY、M、C画像から最も離れた記録素子が使われることが多い。

【0016】一方、64個のBk記録素子はBk画像のみの時には64ノズルの全てが使用可能とされるが、カラー記録画像の時には特定の24ノズルしか使用されないで、ノズル間の使用頻度のバラツキが顕著になる。記録素子は使用頻度によって経時劣化が変わるので、使用過多ノズルと使用頻度の低いノズル間で画像記録濃度に差が生じ、高画質が得られなくなる。また、1ノズルでも寿命がくれば記録ヘッドの寿命であり、使用頻度の片寄りにはヘッド寿命を短縮する。

【0017】本発明は、上記課題を解決するため、複数の色を記録するための複数の記録素子を所定方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いた場合の消費メモリー効率を改善することが可能な記録データ転送方法、記録装置及び記録システムを提供することを目的とする。

【0018】また、本発明は、記録素子の使用頻度の平均化を図り、記録ヘッドの寿命を延し、高速且つ高画質記録が可能な記録データ転送方法、記録装置及び記録システムを提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを

有する記録装置に、記録データを転送する記録データ転送方法において、前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量を取得する取得工程と、前記オフセット量を変更して使用される記録素子の位置を変更する変更工程と、変更されたオフセット量に基づいて前記複数の色に対応する記録データを前記副走査方向にオフセットするオフセット工程と、オフセットされた前記複数の色に対応する記録データを前記記録装置に転送する転送工程とを有することを特徴とする。

【0020】また、本発明は、複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを有する記録装置に、記録データを転送する記録データ転送方法において、前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量を取得する取得工程と、少なくとも1色の記録データを複数の走査記録で補完して完成されるよう間引く間引き工程と、取得したオフセット量に基づいて前記複数の色に対応する記録データを前記副走査方向にオフセットするオフセット工程と、オフセットされた前記複数の色に対応する記録データを前記記録装置に転送する転送工程とを有することを特徴とする。

【0021】さらに、本発明は、複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて記録する記録装置において、前記複数の色の記録素子に対応する記録データを格納する記憶手段と、前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量に基づいて前記副走査方向にオフセットされ、前記複数の色に対応する記録データを受信する受信手段と、この受信手段によって受信された少なくとも1色の記録データを、複数の走査記録で補完して完成されるよう間引く間引き手段と、を有することを特徴とする。

【0022】また、本発明は、複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて記録する記録装置と、前記記録装置に記録データを転送するホストコンピュータを有する記録システムにおいて、前記ホストコンピュータは、前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量を取得する取得手段と、取得したオフセット量を変更して使用される記録素子の位置を変更する変更手段と、変更したオフセット量に基づいて前記複数の色に対応する記録データを前記副走査方向にオフセットして前記記録装置に転送する転送手段とを有し、前記記録装置は、前記転送手段によって転送された前記複数の色に対応する記録データを受信する受信手段を有することを特徴とする。

【0023】また、本発明は、複数の色を記録するための複数の記録素子を副走査方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて記録する記録装置と、前記記録装置に記録データを転送するホストコンピュータを有する記録システムにおいて、前記ホストコンピュータは、前記複数の色のいずれかの記録素子を基準とした前記複数の色の他の記録素子の前記副走査方向のオフセット量を取得する取得手段と、少なくとも1色の記録データを複数の走査記録で補完して完成されるよう間引く間引き手段と、取得したオフセット量に基づいて前記複数の色に対応する記録データを前記副走査方向にオフセットして前記記録装置に転送する転送手段とを有し、前記記録装置は、前記転送手段によって転送された前記複数の色に対応する記録データを受信する受信手段を有することを特徴とする。

【0024】前記課題を解決する以下述べる実施例の手段は、副走査方向に複数色のインクを吐出するノズルを配した縦並びヘッドに於いて、色毎に転送される画像データが副走査方法に夫々オフセットされているオフセットデータを受信するオフセットデータ受信手段と、使用ノズルを片寄せない使用ノズル均一化手段とを有することを特徴としてなす。

【0025】

【作用】前記構成によれば、記録素子の使用頻度を分散させて均一化を図ることができるので、双方向印字を行う際の色の重なり順序が変化しない縦並びヘッドの効果や隣接する記録画素が記録されるまでの時間を遅延する効果を供与しながら、縦並びヘッドの欠点である使用メモリの浪費の改善と、使用ノズルを集中させないことによる記録濃度ムラの低減、更には記録ヘッドとしての耐久寿命の延命を可能とすることができる。

【0026】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照して具体的に説明する。

【0027】(実施例1) 図2は本発明を適用可能なインクジェット記録装置(IJRA)を示す斜視図である。

【0028】図において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン(図示しない)を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、インクジェットカートリッジIJCが搭載されている。5002は紙押え板であり、キャリッジ移動方向にわたって紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカブラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段として機能する。5016は記録ヘッドの全面をキャップするキャップ部材5022を指示す

る部材、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段でキャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、部材5019により前後方向に移動可能となる。5018は本体支持板で、上記5017、5019を支持する。5012は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0029】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側領域にきたときにリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望動作を行うように構成されていれよい。

【0030】図3は、図2に示したインクジェット記録装置の制御構成を説明するブロック図である。

【0031】図において、1700は記録信号を入力するインタフェース、1701はMPU、1702は前記MPU1701が実行する制御プログラムやホスト印刷情報等を格納するROM、1703はDRAMで、各種データ(上記記録信号やヘッドに供給される記録データ等)を保存しておく。1704は記録ヘッド1708に対する出力データの供給制御を行うゲートアレイで、インタフェース1700、MPU1701、DRAM1703間のデータの転送制御も行う。1710は前記記録ヘッド1708を搬送するためのキャリアモータ、1709は記録用紙搬送のための搬送モータ、1705は前記記録ヘッドを駆動するヘッドドライバ、1706は前記搬送モータ1709を駆動するモータドライバ、1707は前記キャリアモータ1710を駆動するモータドライバである。

【0032】このように構成された上記記録装置において、インタフェース1700を介して後述するホストコンピュータ300より入力情報が入力されると、ゲートアレイ1704とMPU1701との間で入力情報がプリント用の出力情報に変換される。そして、モータドライバ1706、1707が駆動されるとともに、ヘッドドライバ1705に送られた出力情報に従って記録ヘッドが駆動され印字が実行される。

【0033】本実施例で用いる記録ヘッドは、Y、M、Cの記録色を記録する記録素子各24素子、Bkの記録色を記録する記録素子64素子を、1チップに構成した記録ヘッドであり、各記録色間の色間に8素子(画素)相当分の色間隙間がある。図4はこの記録ヘッド1708を図示した説明図であり、図4(a)に示すように、上からY、M、C、Bkの順にノズルn1~n160が形成されている。また図4(b)は上記構成の記録ヘッドのチップを説明する図であり、図中上からY、M、C、Bkの記録素子としての発熱体Hが配され、各色毎

の記録素子のグループ間に8画素(ノズル間隔)相当分の隙間が構成されている。この隙間は本発明上必ずしも必要なものではないが、上記記録ヘッドのチップ上に色毎のインク室を構成していく上で、色間隙間はあった方が構成が容易であるので設けている。

【0034】尚、本実施例では各色毎のインク室や各ノズル、インク注入路などは型成型によるモールド部材で構成し、モールド成型された部材を上記記録ヘッドチップに不図示のパネで押しつけ、パネを含めて封止材で封止することにより構成する。ドライフィルムで上記インク室やノズルを構成する手段であっても、その他の方式で構成する手段であっても本発明に適用可能であるので、詳細な説明は省略する。

【0035】上記構成のように、ノズルの並び方向に各色のノズルを並べた、いわゆる縦並びヘッドを用いて記録を行う場合、図1を用いて説明したように、プリントバッファが必要以上に浪費され、安価な記録装置が提供できない弊害が懸念される。

【0036】即ち、図5に示すように、ホストコンピュータ300から記録画像のデータが同一ラスタ単位でプリンタ150に転送されるので、図1を用いて説明したように、Bkが(n+96)ラスタから(n+159)ラスタ部を印字している時に、Cは(n+64)から(n+85)ラスタを、Mは(n+32)から(n+55)ラスタを、Yは(n)から(n+23)ラスタを、印字しなければならない。同時に印字に使用しているラスタが136ラスタ(64+24*3)であるにも関わらず、400ラスタ分のデータを蓄積していなければならない。Cで見れば(n+86)ラスタから(n+159)ラスタまでのデータ、Mで見れば(n+56)ラスタから(n+159)ラスタまでのデータ、Yで見れば(n+24)ラスタから(n+159)ラスタまでのデータは、この印字領域を印字中には不要なデータであることが分かる。

【0037】ここで、本実施例の記録装置の記録解像度は360DPIで、記録画像はA4サイズであるので、1ラスタの画素数は2880画素であり、上記不要蓄積ラスタ264ラスタ(400-136)は総計760320ビットとなり、極めて大きなメモリー効率をロスしていることとなる。

【0038】しかし、本実施例ではY、M、C、Bkの画像データの転送にオフセットをかけて転送するので、上記のようなメモリー効率のロスを低減できる。

【0039】具体的には、ホストコンピュータ300は、図6に記すようにY画像の(n)ラスタを転送するときに、Mの(n+32)ラスタ、Cの(n+64)ラスタ、Bkの(n+96)ラスタを転送するように、つまりデータをオフセットしてプリンタ150に転送(オフセット転送)する。ここで、nは-96以上であり、転送ラスタが0未満、または最大ラスタ

を越える場合はその色のデータを転送しない。

【0040】これにより、記録ヘッドの色ノズル配置に応じたデータを転送できるので、記録画像のメモリーは、図7に示すように、同時に印字しないラスタを蓄積しておく必要がなくなり、大幅にメモリー効率を向上できる。

【0041】勿論、同時に印字しているラスタの更に数ラスタ先まで必要に応じて画像データを読み込んでおき、ビット展開を行っておいでもよいが、その様な場合に於いても、一部の色の画像データのみを大幅に蓄積して於かねばならない従来の方式と比べて、メモリーの使用効率が大幅に改善される。

【0042】また、外部装置からの画像データのオフセット転送は、外部装置内のソフトウェア、特にプリンタードライバーにより実現される。外部装置(ホストコンピュータ300)は図8に示すように、インターフェイス301を通して記録装置とのデータの授受や、画像入力装置との記録画像の授受を行う。インターフェイス301を介して入力されたデータは、制御部302により操作される。記録装置(プリンタ150)への出力に際しては、操作後の画像データは記録装置固有の、つまり、記録装置に対応して設定されたプリンタードライバー303によって、記録装置の仕様に応じた転送データに加工された後、インターフェイス301を介して、上述のとおり、オフセットして記録装置に転送される。

【0043】記録装置の仕様に応じた転送データの加工とは、例えば記録装置に応じた色補正や出力γ補正、2値化処理、解像度変換、画像データの転送エンコード処理などである。これらの処理後、データの記録装置へのオフセット転送などもプリンタードライバー303により行われる。

【0044】本実施例は、カラー記録モードにおいて(カラーとブラックが混在するデータの記録)、Bkの使用ノズルをページ単位でずらしていくことによってBk各ノズルの使用頻度を均一化し、記録濃度ムラを低減する。

【0045】なお、本実施例で用いる記録ヘッドの構成はY(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、Bk(ブラック)がそれぞれ24、24、24、64個のノズルを有し、色間に8ノズル分の隙間が存在するものとし、上記順の縦並びの構成とする。

【0046】また、記録データを保持するプリントバッファ容量をカラー(Y、M、C)が69120(24×2880)ビットとし、ブラックが184320(64×2880)ビットとする。

【0047】図9に本実施例を構成する記録システムのブロック図を示す。図10(a)～(f)に記録装置本体のメモリー構成と、展開された各色のデータを表す図を示す。

【0048】本実施例における記録システムは、ホスト

11

100で処理された画像をBk使用ノズルが常に同じにならないように、各ページ毎に所定のオフセット量でオフセットして転送用データを作成するための使用ノズル均一化手段107、ホスト100から各色オフセットされたデータ101をインターフェース103を介して受信するオフセットデータ受信手段104と、受信したオフセットデータ101をプリント用の出力データに変換するMPU105、ゲートアレイ106と、出力データを格納する為のプリントバッファ108とで構成される。

【0049】ホスト100は、ノズル均一化手段107により記録ヘッドの使用状況及び構成に見合ったオフセット量を加味して転送用データを作成し、記録装置にオフセットデータを転送する。ここで、ノズル均一化手段107は、図8で示したプリンタードライバー303で一般には実現される。

【0050】例えば、Bk（ブラック）印字をC（シアン）ノズルと最も離れた24ノズルを使用して行う場合（図10（a））、BkデータとCデータとのオフセット量は $64+8=72$ ラスタであり、またBkデータとMデータとのオフセット量は $64+8+24+8=104$ ラスタ、BkデータとYデータとのオフセット量は $64+8+24+8+24+8=136$ ラスタであるので、ホスト100は、各色データを前記量のラスタ分オフセットしてデータを転送する。1回での転送量は何ラスタ毎であっても良い。

【0051】転送された1ライン分の記録データはプリントバッファ108に展開され、図10（a）に示すようにBkノズルに対応する64ラスタ内には下から24ノズル分に記録すべきデータが存在し、上40ノズル分はマルチデータが存在することになる。従って、1ページの記録動作中は常に下24ノズルを使用して記録が行われる。

【0052】1ページの記録が終了すると、ホスト100は現在記録を行った記録装置に対する印字枚数を外部メモリ等へ書き込む。再度、同じ記録装置での記録を命令された場合には、外部メモリの印字枚数を読み込み、今回記録する記録データのオフセット量を決定する。

【0053】例えば、読み込んだ印字枚数が1であった場合には、今回記録する2枚目の記録データとして、Bkデータのオフセット量を8ラスタ、Cデータのオフセット量を $(64-8)+8=64$ ラスタ、Mデータのオフセット量を $(64-8)+8+24+8=96$ ラスタ、Yデータのオフセット量を $(64-8)+8+24+8+24+8=128$ ラスタとしたオフセットデータ作成し、記録装置に転送する。転送された1ライン分の記録データは図10（b）に示すように、プリントバッファ内に展開される。

【0054】プリントバッファ内のBkデータは下8ラ

12

スタ分と、上から32ラスタ分がマルチデータとして展開されるので、現在記録中のページにおいては常に斜線で示したデータに対応する下から8ノズル分空けた24ノズルで記録されることになる。

【0055】上記動作を繰り返すと、6枚印字したところで全64ノズルが使用される。6枚印字が終了したら、外部メモリには0を書き込み上記動作を繰り返すことにより、Bkノズルの使用頻度は均一化される。

【0056】もちろん、Bk使用ノズルを切り換えるタイミングはページ単位でなくてもよく、所定のマルチスタ量が存在するタイミングや規定枚数印字後等のタイミングで切り換えても良い。また、Bk使用ノズルのずらし量は8ノズル毎でなくても良い。

【0057】上記ホストコンピュータ100による処理を、図11のフローチャートを参照して説明する。

【0058】まず、ステップS1でプリンタードライバーをセットし、ステップS2で記録装置に搭載された記録ヘッドの各色のオフセット量を取得する。本実施例の場合、Bkを基準としてCが72、Mが104、Yが136である。ステップS3で印刷枚数取得する。ステップS4でデータの加工処理を行い、ステップS5で取得したオフセット量と印刷枚数に応じて加工したデータを記録装置に転送する。上記の処理を1枚のデータの転送が終了するまで、繰返し（ステップS6）、印刷枚数を加算して（ステップS7）終了する。

【0059】プリンタでは、転送されたデータが1回の主走査に必要な量（本実施例では、24ラスタ分）だけメモリに蓄積されると、主走査を行って1行の記録を行う。なお、記録の開始時と、終了時では、オフセットされたノズルの配置に応じて、本実施例ではBkから順次記録が開始され、Bkから順次記録が終了する。

【0060】記録装置102はホスト100側から送られてくるオフセットデータ101をインターフェース103を介してオフセットデータ受信手段104が受け取り、MPU105とゲートアレイ106で記録用のデータに展開し、プリントバッファ108に格納していく。1ライン分（Y、M、C24ラスタ、Bk64ラスタ分）のデータの展開が終了すると記録動作に入る。1ライン分の記録を終了した後、24ラスタ分の紙送りを行い、順次記録を行う。記録装置本体は、特別な制御を行うことなくホストから送られてきたオフセットデータ101を受け取り1ライン分展開したら記録を行い、24ラスタ紙送りを行う動作を繰り返すだけである。

【0061】また、本実施例ではBkノズル用に64ラスタ分のプリントバッファを確保したが、実際に使用される24ノズル分のプリントバッファしか設けなくてもよい。この場合、ホスト100から現在のオフセット量を転送し、記録装置内のオフセットデータ受信手段104がそれを認識し、プリントバッファ内のデータとBk使用ノズルとの相関を関連づけてプリントバッファから

13

記録ヘッドに送られるデータをオフセットして、所定のノズルに対応するように送るようにしても良い。

【0062】以上説明したようにBkノズルの使用ノズルを均一化することで濃度ムラの無い高画質な記録が可能となり、また記録ヘッドの寿命を延ばすことが可能となる。

【0063】なお、記録ヘッドのノズル構成として、Y、M、C、Bkが全て同じノズル数であっても良い。例えば、Y=48、M=48、C=48、Bk=48のノズル構成の縦並びヘッドでもよい。マルチパス記録を行うときには48ノズル全てを使用し、1パスで記録を行う時には24ノズルしか使用しないことで色間の混色を防止する場合には、1パス記録の際、各色の使用ノズル位置を所定のタイミングでずらして均一に使用する構成としても良い。

【0064】(実施例2) 実施例2として、実施例1で示したイエローが24ノズル、マゼンタが24ノズル、シアンが24ノズル、ブラックが64ノズル、各色間が8ノズル分あり、それらが副走査方向にオフセットしている記録素子を用いたカラー画像記録において、ブラックの使用ノズルと不使用のノズルの片よりをなくす例について説明する。

【0065】本実施例では、カラーノズルは全て24ノズルを用いて記録を行い、ブラックノズルは48ノズル分用いて複数パスで記録画像を完成させるマルチパス印字を行う。

【0066】本実施例における印字を、図12を用いて説明する。図12のYpass1~4はイエローノズルの各走査で完成されるラスタ領域である。またBpass1~5はブラックノズルノズルの各走査で完成されるラスタ領域である。Ypass1~4はプリントバッファのデータをそのまま1回の走査で画像として完成させる。ブラックは1走査目と2走査目でBpass2の画像を完成させ、2走査目と3走査目でBpass3の画像を完成させ、3走査目と4走査目でBpass4の画像を完成させ、4走査目と5走査目でBpass5の画像を完成させる。

【0067】上述した印字制御を行う為のプリントバッファのデータの用い方を、図13を用いて説明する。

【0068】図13は、イエローが24ラスタ、マゼンタが24ラスタ、シアンが24ラスタ、ブラックが64ラスタ分の記憶容量をもつ記録バッファ108を示す。図において、各色バッファは便宜上8ラスタ単位で構成している。

【0069】イエロー、マゼンタ、シアンの各プリントバッファにおいて、各記録走査間で24ラスタ分であるY1~Y3、M1~M3、C1~C3にオフセットされた各色の記録画像データが展開される。

【0070】ブラックのプリントバッファにおいては、各記録走査間で、まず24ラスタ分だけプリントバ

14

ファ上のデータがシフトされる。すなわち、プリントバッファB1~B3の記憶データは破棄され、プリントバッファB4の記憶データはプリントバッファB1へ格納され、B5はB2へ、B6はB3へ、B7はB4へ、B8はB5へ格納される。次に、24ラスタ分のプリントバッファ領域であるB6~B8に、オフセットされたブラックの記録画像データが展開される。

【0071】次に、上記のプリントバッファに記憶されたラスタデータを、記録ヘッドを用いて記録する。イエロー、マゼンタ、シアンの各24ノズルの記録素子は、前記のプリントバッファY1~Y3、M1~M3、C1~C3のラスタデータをそのまま用いて記録を行う。ブラックはB3~B8のラスタデータを用いて、図1に示されるn113~n160の記録素子を駆動させる。この際、プリントバッファB3~B5に対して特定のマスクパターン1を用いて画素データを間引き、間引いたデータにより記録素子n113~n136の駆動素子を駆動させる。さらにプリントバッファB6~B8に対して特定のマスクパターン1を補完するマスクパターン2を用いて記録素子n137~n160の駆動素子を駆動させる。マスクパターン1とマスクパターン2は補完されるものであればどのようなパターンでもよい。

【0072】図14に代表的なマスクパターンを示す。図14(a)をマスクパターン1とした場合のマスクパターン2は、図14(b)となる。図14(c)をマスクパターン1とした場合のマスクパターン2は、図14(d)となる。図14(e)をマスクパターン1とした場合のマスクパターン2は、図14(f)となる。

【0073】上記の様なマスクパターンを用いることで、記録画像はn113~n160の記録素子を使って完成することになる。

【0074】以上、述べたプリントバッファのデータの使用方法及び記録素子を使用する方法を用いれば、従来ブラックの記録を24ノズルで行っていたものを、48ノズルに拡散でき、記録素子の劣化の片寄りを改善できる。また各走査間で重複する画像領域を持つため、各走査間の画像の縫ぎ目を改善できる。さらに、記録画像の同一ラスタを複数の記録素子で完成するため、各記録素子の画像特性による記録画像特性の片寄りも同時に解消することができる。

【0075】(実施例3) 上記実施例2のように、記録画像に特定マスクを用いて使用ノズルの片寄りを拡散させた場合、マスクパターンと記録画像が同期する問題が発生する。

【0076】例えば、図15(a)に示すように、図14(a)と同じ画像パターンに対し、マスクパターン1として図14(a)のマスクを用いると、記録素子n113~n136を用いた記録は図14(a)と同じになる。一方、図15(b)に示すように、マスクパターン2として図14(b)のマスクを用いると、記録素子n

15

137～n160を用いた記録は全くなされない。すなわち、記録素子n113～n136は全ての画像を記録して、記録素子n137～n160は全く使用しないこととなる。

【0077】同じ様に、図14(a)に示した画像パターンに対し、マスクパターン1として図14(c)のマスクを用いると、記録素子n113～n136を用いた記録は図15(c)に示すようになり、マスクパターン2として図14(d)のマスクを用いると、記録素子n137～n160を用いた記録は図15(f)に示すようになる。この場合、図14(a)及び図14(b)のマスクパターンを用いた場合と異なり、使用する記録素子は記録素子n113～n136と記録素子n137～n160に分割される。すなわち、画像パターンが図14(a)の場合は、マスクパターンは図14(c)及び図14(d)を用いた方がよい。

【0078】しかしながら、記録装置本体で記録する画像パターンとマスクパターンの同期を判断することは困難である。

【0079】そこで、本実施例では記録画像転送側で記録画像にマスクをかけて記録装置本体側に転送する記録システムを提供する。

【0080】本実施例では、プリントバッファY1～Y3、M1～M3、C1～C3、B1～B8を全て記録走査毎に受信した記録画像データによって更新する。各記録走査における記録素子n1～n160の記録素子の全てが、プリントバッファに展開された記録画像データに対応する駆動を行う。さらに、各走査間の記録媒体の搬送量は、画像データ転送側より送られるデータにより決定する。

【0081】本実施例における記録画像転送側の画像データ転送処理を、図16を用いて説明する。

【0082】まず、S2401にて各色オフセットされた記録画像データを24ラスタ分取得する。次に、S2402にてイエローの画像データを24ラスタ分すべて転送する。S2403にてマゼンタの画像データを24ラスタ分すべて転送する。S2404にてシアンの画像データを24ラスタ分すべて転送する。S2405で16ラスタ分の空白データを転送する。

【0083】次に、S2406にて画像データより適切なマスクパターン1及び適切なマスクパターン2を選択する。S2407にて、S2401で取得したブラックの24ラスタ分の画像データを選択したマスクパターン1で間引いた画像データを転送する。S2408にて、S2401で取得したブラックの24ラスタ分の画像データを選択したマスクパターン2で間引いた画像データを記憶する。

【0084】さらにS2409にて、前回のルーチン処理時に記憶されたマスクパターン2で間引いた24ラスタ分の画像データを全て転送する。ここで、本ルーチン

16

ン処理の第1回目の場合、S2409の転送データは24ラスタ分の空白データとする。次に、S2410で記録媒体を24ラスタ分転送する命令を転送する。

【0085】本実施例によれば、記録画像転送側が、記録画像取得時に記録データとマスクパターンの同期の度合いを判断することが可能である。そのため記録装置本体側に処理の負担をかけずに、最適な複数走査(マルチパス印字)による記録が可能となる。

【0086】さらに、記録装置本体は送られて来る画像をそのままプリントバッファに展開し、前記のプリントバッファのデータに対応して記録素子を駆動し、各記録走査間の記録媒体の搬送量も受信した送り量だけ転送する。これにより記録装置本体の印字処理時の判断を簡略化することが可能となる。

【0087】本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、記録を行うインクジェット方式の記録ヘッドを用いた記録装置において優れた効果をもたらすものである。

【0088】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一体一で対応した液体(インク)内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行うことが出来る。

【0089】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合わせ構成(直線状液流路又は直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示

する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0090】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0091】加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0092】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0093】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して2個以上の個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0094】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付加時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化す

るインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0095】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0096】

【発明の効果】本発明によれば、前記縦並びの記録ヘッドを用いた記録装置本体における消費メモリの改善と、記録素子の使用頻度の平均化を図ることができる。また、記録素子による記録画像の向上も達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の記録ヘッドの配列と記録画像のメモリ構成を説明する説明図である。

【図2】本発明に適用可能なインクジェット記録装置を示す斜視図である。

【図3】本発明に適用可能な記録ヘッドのロジックを説明するブロック図である。

【図4】本発明の実施例1の記録ヘッドを示す説明図である。

【図5】従来の記録データ転送を説明するブロック図である。

【図6】実施例1の記録データを色毎にオフセットしてデータ転送を説明する説明図である。

【図7】実施例1の色毎オフセットを行った場合のメモリ構成を説明する説明図である。

【図8】実施例1のホストコンピュータの構成を説明するブロック図である。

【図9】実施例1における記録システムの構成図である。

【図10】実施例1における記録装置のメモリ使用状況を表す図である。

【図11】実施例1の動作を説明するフローチャートである。

【図12】実施例2における記録走査及び画像形成を示した概念図である。

【図13】実施例2におけるプリントバッファの構成を

19

示した概念図である。

【図14】実施例2で参照した代表的なマスクパターンを示した図である。

【図15】マスクパターンを用いた場合の記録画像との同調を示した図である。

【図16】実施例3におけるオフセットデータの転送処

20

理を示したフローチャートである。

【符号の説明】

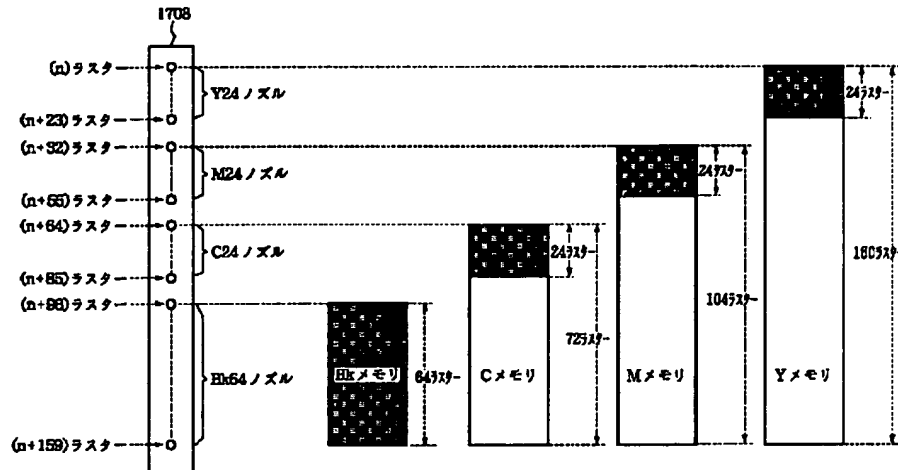
100, 300 ホストコンピュータ

102, 150 記録装置

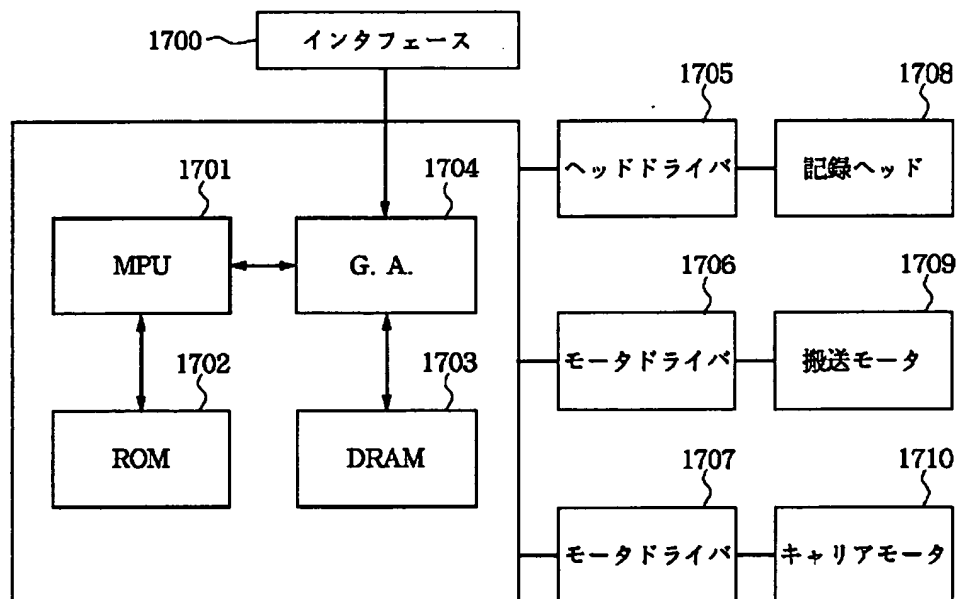
107 使用ノズル均一化手段

1708 記録ヘッド

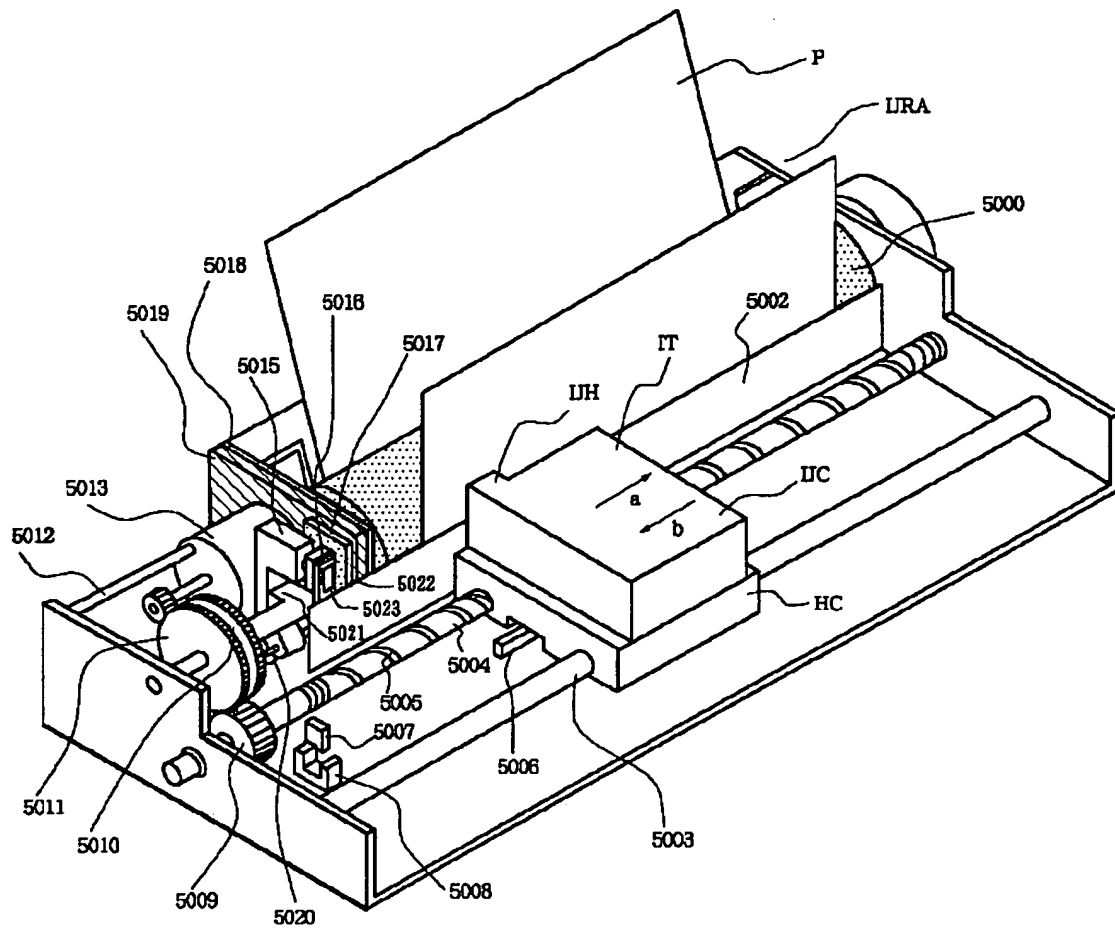
【図1】



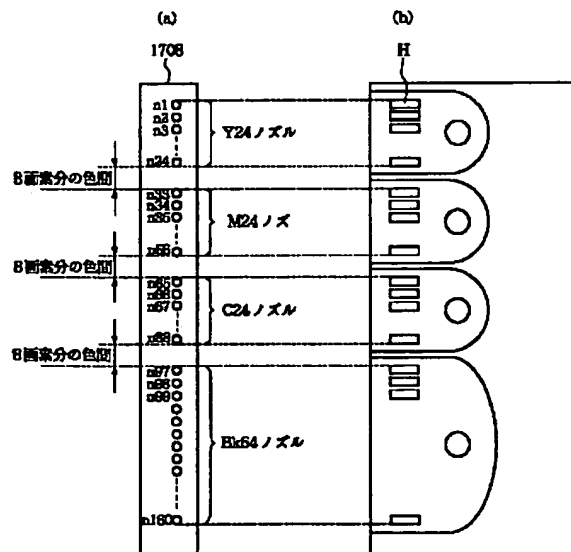
【図3】



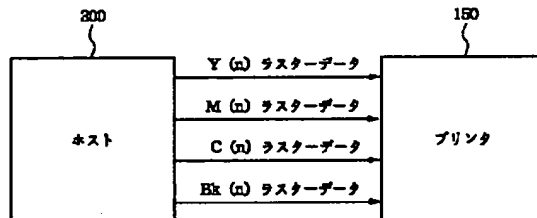
【図2】



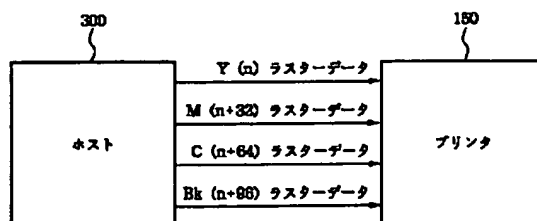
【図4】



【図5】

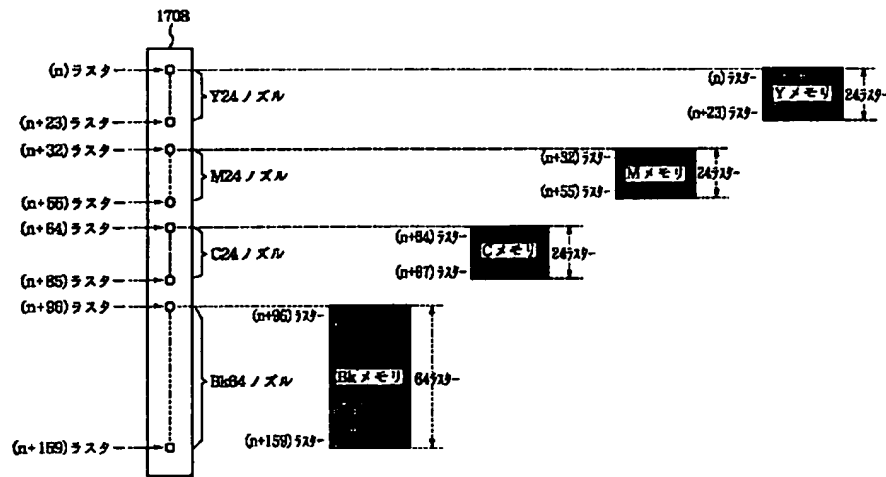


【図6】

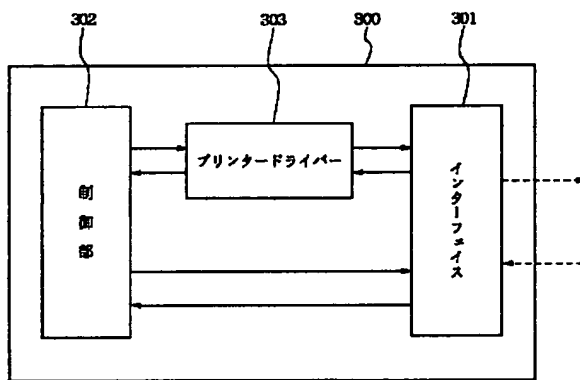


但し、 $(-96 \leq n)$ 、 $(n$ は整数)

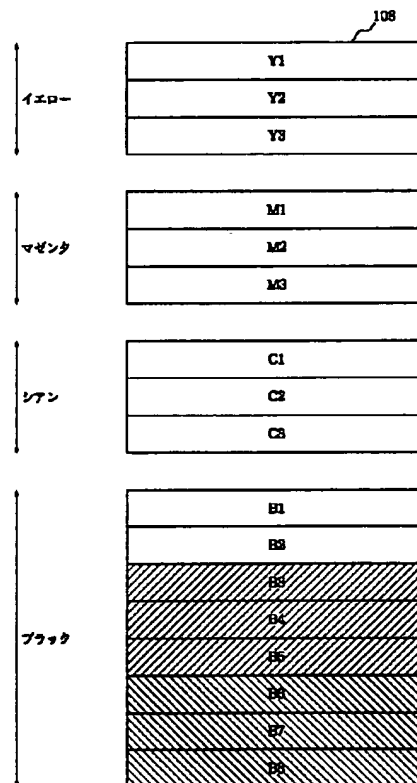
【図7】



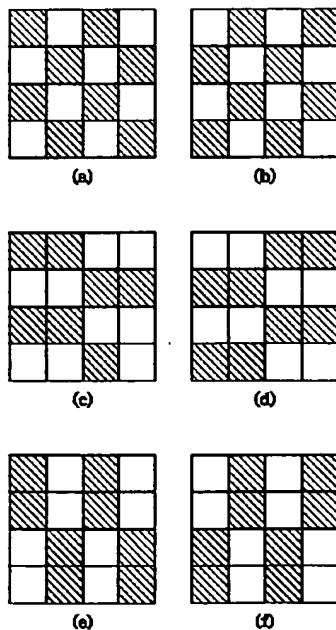
【図8】



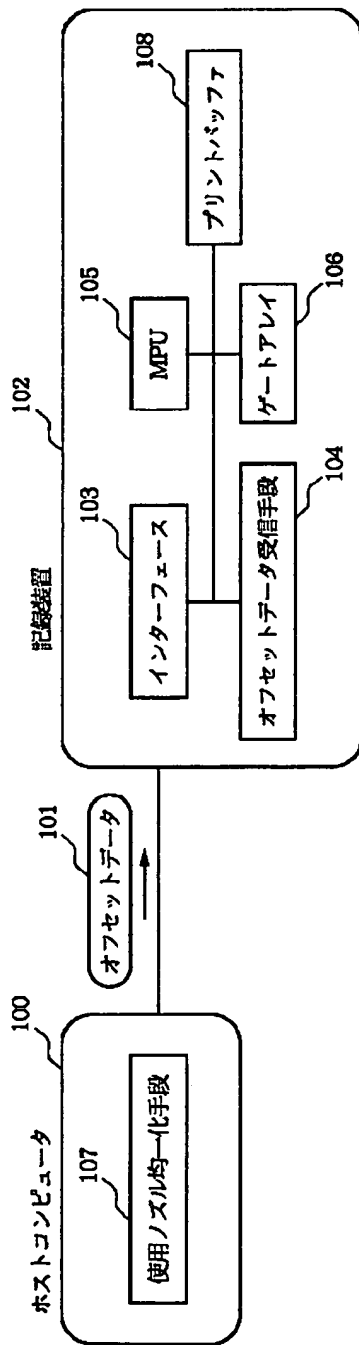
【図13】



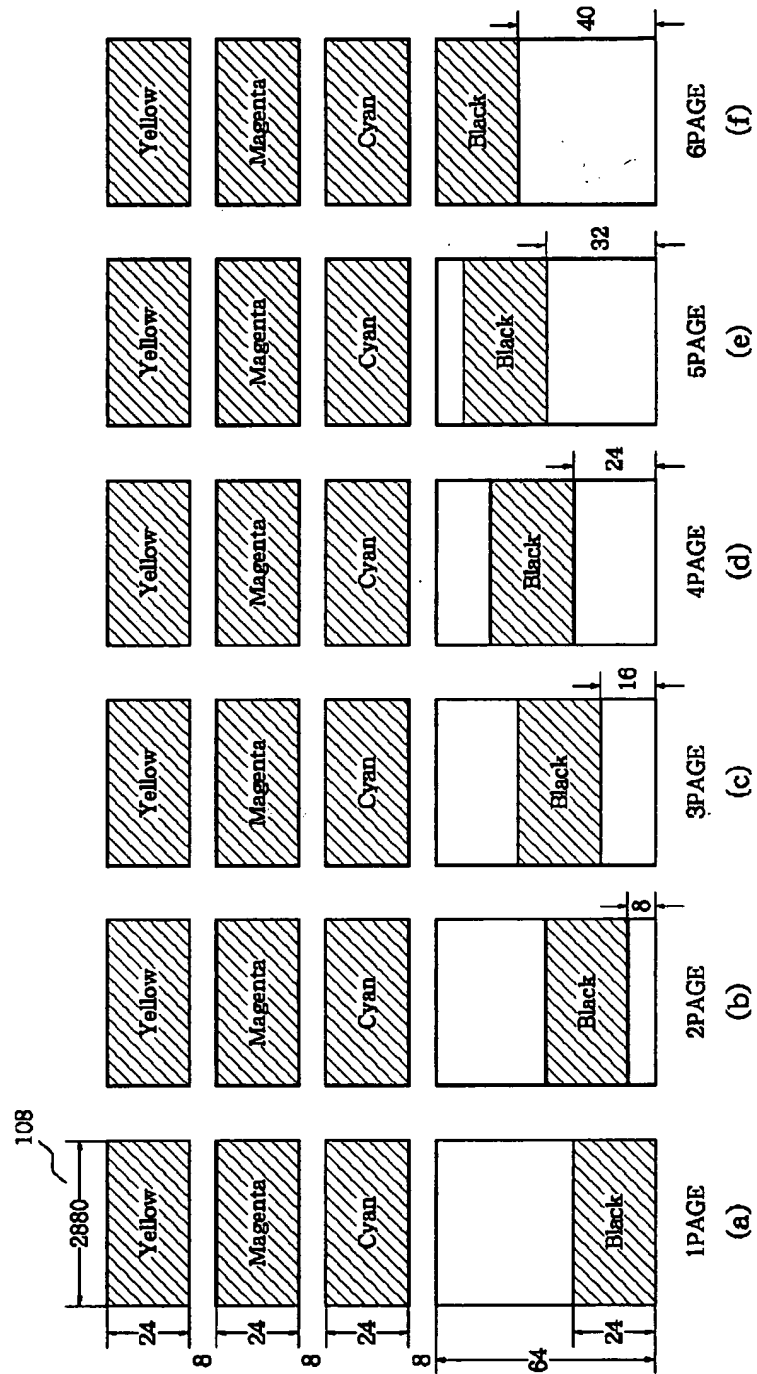
【図14】



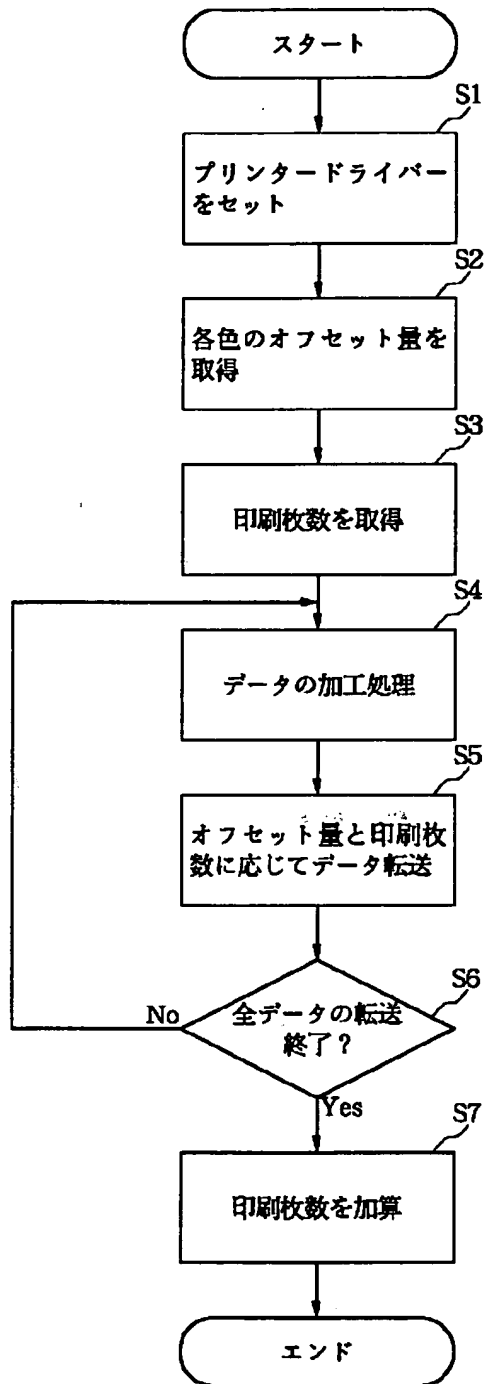
【図9】



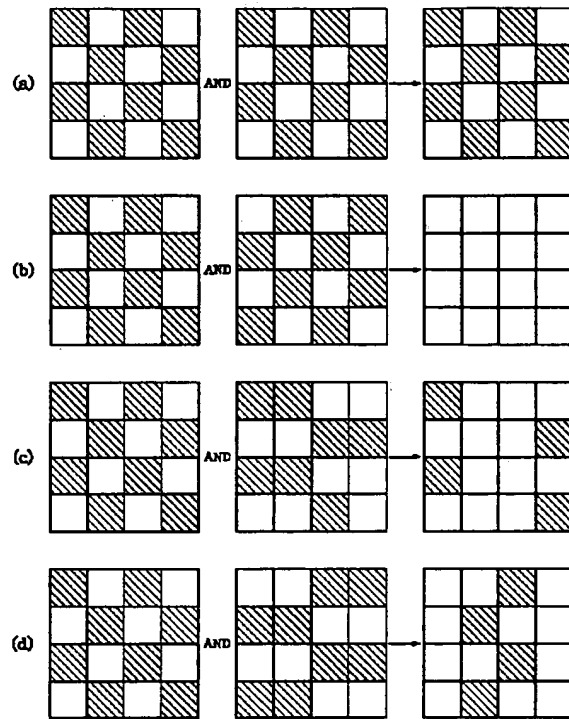
【図10】



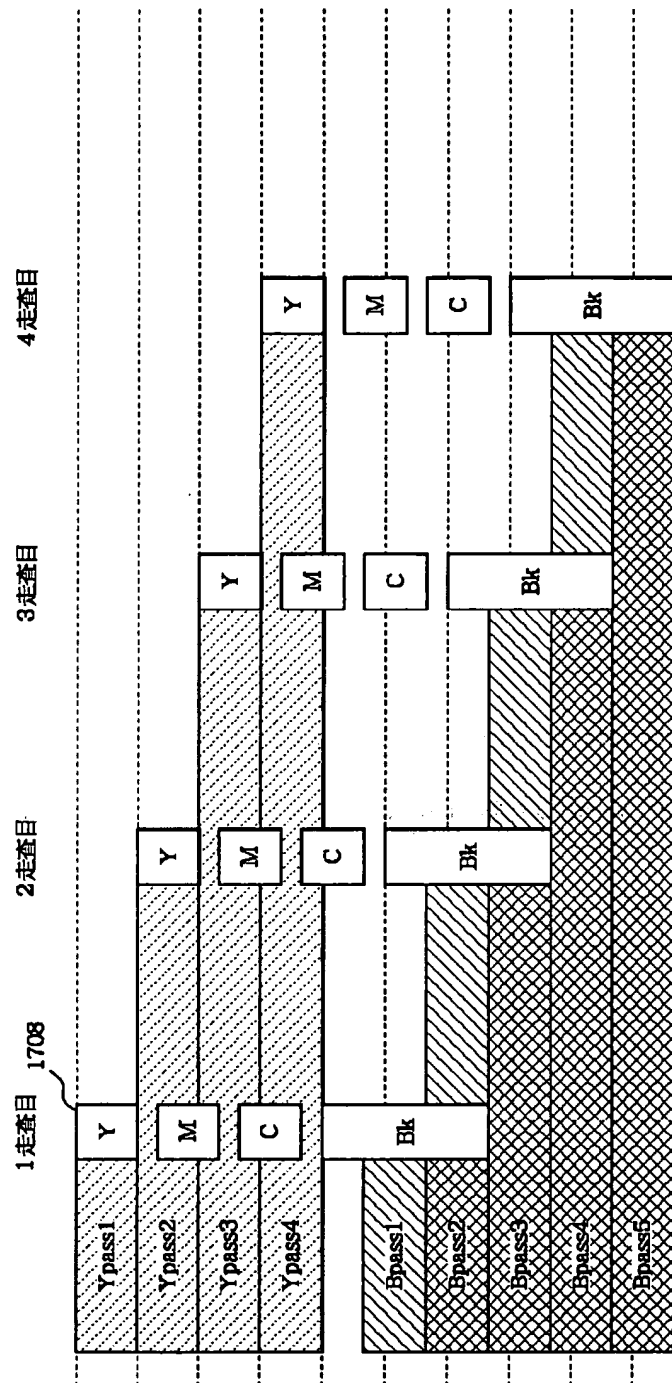
【図11】



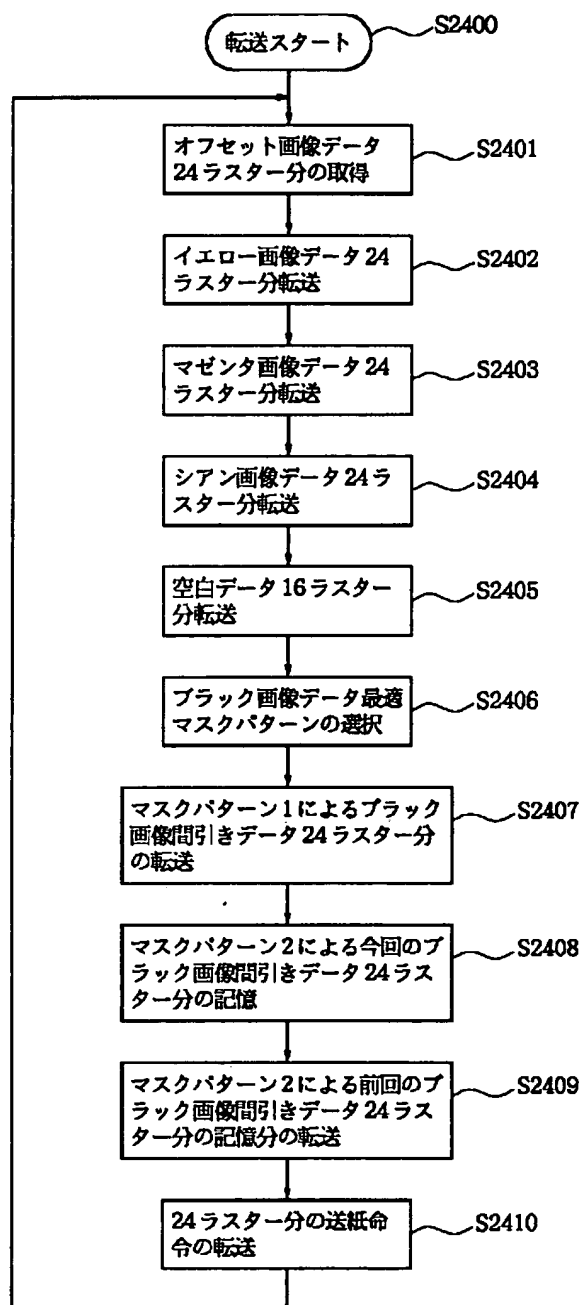
【図15】



【図12】



【図16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

B 4 1 J 5/30

G 0 6 F 3/12

識別記号

C

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/12

M

(72)発明者 岩崎 督
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72)発明者 高橋 喜一郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内